

الاسطرلابات

في دارالاثار العربية في بغداد

بقلم
بشير فرنسيس و ناصر النقشبندی

- ١ -

الاسطرلاب أو الاصطرلاب لفظة يونانية الاصل من « استرولابس » من « استرو » أى نجم او كوكب و « لايون » أى أخذ لانه استعمل اولا فى اخذ درجات ارتفاع الكواكب فهو ، على ما يدل عليه اسمه آلة لقياس الكواكب الثابتة والسيارات فى طلوعها وغروبها وميلها وارتفاعها وغير ذلك من حركاتها التى تعرف احوال الفلك ليلا ونهارا وفى فصول السنة المختلفة •

ولما اخذ العرب فى العصر العباسى يزيدون من جهدهم ونشاطهم فى نقل العلوم عن الامم الاخرى اخذوا الاسطرلاب عن اليونان واستعملوه فى ارسادهم وحساباتهم الفلكية والجغرافية والطبغرافية وفى الملاحه فى عرض البحار والمحيطات • فاهتموا بالعمل به وتفننوا فى الافادة منه واتقنوا صنعه غاية الاتقان حتى فاقوا فى ذلك من تقدمهم • على ان مما يحسن ذكره ، ان المكتشفات الاثرية الحديثة ، قد دلت على ان العراقيين القدماء من بابليين وآشوريين وغيرهم عنوا عناية فائقة بالتنجيم والرياضيات الفلكية وبرزوا فيهما ، ومن المحتمل ان اليونان الذين كانوا على صلة بالعراق القديم قد نقلوا عنه اصول معارفهم الفلكية مع ما نقلوه من العلوم والفنون الاخرى حينذاك •

وقد اشتهر من العرب فى شتى الاصقاع الاسلامية من شرقها الى غربها علماء اعلام فى الفلك وألفوا فى صنع الاسطرلاب والعمل به الرسائل الكثيرة والمقالات المسهبة ووضعوا قواعد واصولا لهذا الفن ، وانتهى اليها مما الفوه فى هذا الشأن غير قليل كما انتهى اليها جملة كبيرة من الاسطرلابات التى صنعوها وهى موجودة فى متاحف العالم ولدى الافراد لاسيما فى متاحف اسبانية وايطالية ، لان العرب فى هذين البلدين

الشكل ٢ - حفرة صاحب الجلالة الملك فيصل الثاني المظلم عند تشريفه الاحتفال بوضع حجر الأساس للمتحف العراقي الجديد





الشكل ٣ - أنموذج جيسى مصفر لبنائية المتحف العراقي الجديدة واقسام مديرية الآثار القديمة العامة

و كسورها ومعرفة ارتفاع الشمس في نصف النهار
وارتفاع الكواكب فيه • ومعرفة يوم مجهول مساو
لنهار يوم معلوم • ومعرفة ما هو مجهول من
كواكب السماء الموضوعة في شبكة الاسطرلاب من
قبل ما معلوم منها • ومعرفة اى درجة تتوسط
السماء مع اى كوكب شئت ومع اى درجة يطلع
ويغرب • ومعرفة سمت الشمس بالنهار والكواكب
بالليل • ومعرفة القبلة بالليل والنهار • ومعرفة
الطول والعرض • واخذ عرض كل بلد واخذ
طوله • ومعرفة الظل من قبل ارتفاع الشمس
وارتفاع الشمس من قبل الظل • ومعرفة ظل
نصف النهار الذى هو ظل الزوال • ومعرفة ظل
وقت الظهر ووقت العصر فى اى يوم من ايام
السنة • ومعرفة ارتفاع الشمس وسمتها واى
ساعة من ساعات النهار ولاى يوم من ايام السنة
ومعرفة درجة الشمس المجهولة من قبل
الارتفاع والسمت المعلومين • ومعرفة اليوم الذى
يكون ذلك فيه • ومعرفة ارتفاع ما بين مكانين وما
يزيد الاعلى منهما على الاخفض • ومعرفة موضع
التمر من البروج ومواضع الكواكب السيارة فيها
على المقاربة • ومعرفة المشارق والمغارب وما الى
ذلك من المسائل •

ويتكون الاسطرلاب من الاجزاء الآتية ،
وهو يصنع عادة من النحاس الاصفر (البرنز) :
« الحلقة » وتسمى العلاقة ، وهى التى يعلق
الاسطرلاب بها لاخذ الارتفاع والرصد •
و « العروة » وهى المتصلة بالحلقة والكرسى •
و « الكرسى » وهو ما بين العروة وأمام
الاسطرلاب •

كانت لهم السيادة فى العصور الوسطى وانتشرت
ثقافتهم وعلومهم فى تلك الاصقاع كما ان هذين
البلدين خلفا العرب فى الاستكشافات الجغرافية
والملاحة فى البحار المحيطة واستعمل ملاحوها
الاسطرلاب فى هذه الاعمال حتى ليقال ان
كولمبوس مكتشف اميركة قد استعمل آلة بحرية
من نوع الاسطرلاب فى استكشافاته البحرية •

ولدى مديرية الآثار القديمة العامة سبعة
اسطرلابات خمسة منها اهداها اليها السيد
أحسن الدين الحافاتى من مخلفات والده الفلكى
المرحوم عبدالحليم الحافاتى فاستحق الشكر والثناء
والاثنان الاخران اقتنتهما من جهة اخرى
وستناول وصف هذه الاسطرلابات فى هذا
المقال •

كانت الاسطرلابات على اشكال مختلفة منها
الكرسى ، والمسطح ، والربع المجيب ،
والاسطرلاب الخطى ، او ما يسمى « عصا الطوسى »
نسبة الى مخترعه المظفر ابن المظفر الطوسى المتوفى
سنة ٦١٠ هـ (١٢١٣م) وهو يشبه مسطرة الحساب
والقياس •

وتعددت الوجوه والاغراض التى كانوا
يستعملون الاسطرلاب فيها ، فقد كانوا يعملون
به فى استخراج البرج الذى تكون الشمس فيه
وعدد الدرجات التى قطعته منه • وفى اخذ ارتفاع
الشمس وارتفاع الكواكب • وفى معرفة وقت
الظهر والعصر وآخر العصر ، ومغيب الشفق
وطلوع الفجر • وفى معرفة اوقات النهار واوقات
الليل وما مر من ساعات زمانية منهما • ومعرفة
ساعة واحدة زمانية من ساعات النهار والليل

- و « أم الاسطرلاب » وهي الصفيحة الكبرى ذات « الطوق » الجامعة للصفائح .
- و « الحجرة » هي الفراغ الموجود في أم الاسطرلاب ، ويضم الصفائح والعنكبوتة وينقش عليها احيانا اطوال واعراض بعض المدن .
- و « الصفائح » وهي اقراص مستديرة وعددها يختلف في كل اسطرلاب من ثلاث الى اكثر من عشر صفيحة . وهي مثلومة من جانبها لتثبت في تنوء خاص داخل الحجرة يمنعها من الدوران . وفي كل صفيحة منها ثلاث دوائر على مركز الصفيحة ، فالصغرى منها مدار السرطان والوسطى مدار رأس الحمل والميزان ، والكبرى مدار رأس الجدى .
- ثم « العنكبوت » وهي الشبكة ذات الخروق والتنوءات التي تعين بعض الكواكب وفيها دائرتان الكبرى من المركز هي مدار الجدى والصغرى مركزها مدار السرطان وعليها البروج الاثنا عشر وقوس مداره رأس الحمل والميزان وهو مدار الاعتدال وتكون شبكة العنكبوت وجه الاسطرلاب وفيها عتبة لتحريكها .
- و « العضادة » وهي الساق المتحركة على ظهر الاسطرلاب وفيها شطبتان مثقوبتان يؤخذ بها ارتفاع الشمس بالنهار والكواكب بالليل . وأخذ الابعاد والمرتفعات الارضية .
- ثم « المحور » وهو القطب المسك للصفائح والعنكبوت من ثقب في مراكزها .
- و « الفرس » وهو الداخل في القطب المسك له .
- ثم « المرى » وهو الزيادة التي تكون في رأس الجدى .
- ثم « ظهر الاسطرلاب » وينقسم عادة الى ثلثمائة وستين درجة والى اربعة ارباع الدائرة وينقش فيها ، في بعض الاسطرلابات اسماء البروج وغيرها من الرسوم اللازمة للعمل بالاسطرلاب .
- ومن الكتب والرسائل المهمة الموضوعة في الاسطرلاب والعمل به والتي تم احيائها بالطبع : (١) كتاب العمل بالاسطرلاب وذكر آتانه واجزائه لابن الصفار ابى القاسم احمد بن عبدالله بن عمر الغافقى تلميذ على ابى القاسم مسلمة بن احمد المجريطى توفي ٣٩٨هـ (١٠٠٧م) المعروف بتفوقه في علم الفلك ومراقبة النجوم وفهم المجسطى وتلخيصه لعمل محمد بن احمد الخوارزمي وجداول النبطاني . وقد ترجم كتاب ابن الصفار هذا الى اللاتينية في الثلث الاول من القرن الثانى عشر للميلاد كما ترجم الى العبرية . ونشرته اخيرا « مجلة المعهد المصرى للدراسات الاسلامية في مدريد » في عددها الثالث من المجلد الاول لسنة ١٣٧٤هـ - ١٩٥٥م ، من الصفحة ٤٧ - ٧٦ (طبعت بمطبعة المعهد المصرى في مدريد) .
- و (٢) كتاب العمل بالاسطرلاب صنعه على بن عيسى المنجم وقد نشره الاب لويس شيخوا اليسوعى في مجلة « المشرق » الصادرة في بيروت (١٦ [١٩١٣] ص ٣١ - ٤٦) .
- و (٣) رسائل ابى نصر منصور بن على بن عراق الجلى مولى امير المؤمنين الى البيرونى وهي خمس عشرة رسالة كلها في علم الفلك وبينها رسائل في الاسطرلاب وصنعة الاسطرلاب

نوع الخط • صنعها احمد بن كمال المدون اسمه
على الكرسي • وبقية اجزائه قديمة الصنع • وهو
اسطرلاب كامل صغير الحجم قطره ٨/٥ سم وعلى
اجزائه الاوصاف الآتية :

طبعها جمعية دائرة المعارف بحيدر آباد الدكن
بالهند سنة ١٣٦٧هـ - ١٩٤٨م •

وصف الاسطرلابات وجميعها مصنوع من البرنز

(١) اسطرلاب احمد بن كمال •

رقم ٩٧٢٣ ع (من هدايا الحفاتي) •

أم الاسطرلاب : قسم ظهرها الى اربعة ارباع
بتقاطع خط الزوال (الذى يسمى قسمه العلوى
ايضا خط وسط السماء ونصف النهار والسفلى
وتد الارض) وخط الاستواء الذى يسمى خط
المشرق والمغرب • وقسم كل من الربيعين العلويين
الى تسعين درجة كتبت بالحروف الابدجية بدل
الارقام حسب الاصول المتبعة بتبدىء من المشرق
والمغرب وهى :

هو اقدم اسطرلاب فى دار الآثار العربية
غير مؤرخ ، الا ان طراز كتاباته الكوفية تدل على
انها تعود الى المائة الرابعة للهجرة (العاشرة
للميلاد) وقد فقد بعض اجزائه فجددت وهما
العنكبوت وطوق ام الاسطرلاب اذ يختلفان فى

هـ / ي / هـ / ك / هـ / ل / م / ن / هـ / س / هـ / ع / هـ / ف / ص
٩٠ ، ٨٥ ، ٨٠ ، ٧٥ ، ٧٠ ، ٦٥ ، ٦٠ ، ٥٥ ، ٥٠ ، ٤٥ ، ٤٠ ، ٣٥ ، ٣٠ ، ٢٥ ، ٢٠ ، ١٥ ، ١٠ ، ٥

عليها خطان متعامدان خط الزوال وخط المغرب
والمشرق ورسم من المحاور ثلاث دوائر الصغرى
مدار السرطان والوسطى مدار رأس الحمل
والميزان اى منطقة الاعتدال والكبرى مدار الجدى •
ورسم فوق خط المشرق والمغرب المقنطرات
الشرقية وقد رقت بالحروف بدل الارقام بنظام
سدسى

أما طوقها فحديث الصنع وقد قسمت درجاته
على الطريقة المثوية بتبدىء من تحت الكرسي والى
اليمن رقت كل خمس درجات بالحروف بالتتابع
التالى : مائة ثم مائة ثم مائة ثم مائة • فيكون
مجموعها ثلاثمائة وستين درجة وهو محيط الدائرة •
الحجرة : نقش فى باطنها ما ينقش عادة على
الصفائح فأصبحت بذلك الصفيحة الاولى ونقش

(و ، ي ، يح ، كد ، ل ، لو ، مب ، مع ، ند ، س ، سو ، عب ، عح ، فد ، ص)

٩٠ ، ٨٤ ، ٧٨ ، ٧٢ ، ٦٦ ، ٦٠ ، ٥٤ ، ٤٨ ، ٤٢ ، ٣٦ ، ٣٠ ، ٢٤ ، ١٨ ، ١٢ ، ٦

واسفل خط المشرق والمغرب كتبت الساعات بالحروف ايضا بتبدىء من المغرب

(ا ب ج د هـ و ز ح ط ي يا يب)

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

وقد كتب عليها (اقليم الاول عرضه يو) اى ١٦° (ساعاته يسج) اى ١٣ ساعة •

العقرب • القوس • الجدى • الدلو • الحوت •
وعلى مريها الكبير : الطائر (اى النسر الطائر)
ومركزها من مدار السرطان •
خارج منطقة البروج : قلب الاسد • الشما
(الشعرا الشامية) الجبار • عين الثور •
قلب العقرب • اليمانية (الشعرى اليمانية)
الرجل (رجل الجوزاء) • ذنب القيطس • قلب
الاسد • الشما (الشعرى الشامية) • الجبار عين
الثور •

(٢) اسطرلاب حسن بن على اصفهاني صنع
سنة ١٠٢٠ للهجرة ١٦١١ للميلاد وهو كاملى
قطره ١١/٨ سم •
رقم ٩٧٢٢ ع (من هدايا الحفاتي) •

١ - أم الاسطرلاب قسم ظهرها الى اربعة
ارباع العلويان رقما بالحروف من المشرق والمغرب
الى تسعين درجة الربع الغربى منها رسمت عليه
الجيوب الستينية المبسوطة والمعكوسة ليقوم مقام
الربع المجيب • والشرقى رسمت اقواس عديدة
لزوايته القائمة وقوطعت بأقواس تخرج من ضلعيه
القائمين الى الوتر رسمت على اليمنى منها اسماء
المدن الآتية (مشهد مقدس ، ويزد واصفهان
وهمدان وبغداد وشيراز) • ورسمت فيه
« خطوط سموت القبلة فى البلاد المرقومة على
اطرافها بارتفاع الغربى » • وكتب على كل من
ضلعيه اسماء البروج : سرطان اسد سنبله ميزان
عقرب قوس جدى دلو حوت حمل ثور جوزاء
وقد قسم النصف السفلى منه الى اطواق • فما
نقش على الطوق الخارج هو الظل :

اما بقية الصفائح فلا تختلف عن الصفيحة
الاولى الا فى درجات العرض والساعات •
فالصفيحة الثانية : الوجه الاول (اقليم الثانى
عرضه كند) اى ٢٤° (ساعاته يجل) اى ١٣
ساعة و ٣٠ دقيقة •
الوجه الثانى (اقليم الثالث عرضه ل) اى ٣٠°
(ساعاته يد) اى ١٤ ساعة •
الصفيحة الثالثة : الوجه الاول (اقليم الرابع
عرضه لو) اى ٣٦° (ساعاته يد ل) اى ١٤ ساعة
و ٣٠ دقيقة •

الوجه الثانى (اقليم الخامس عرضه ما) اى
٤١° (ساعاته يه) اى ٥ ساعة •
الصفيحة الرابعة : الوجه الاول (اقليم
السادس عرضه مه) ٤٥° (ساعاته يه ل) اى
١٥ ساعة و ٣٠ دقيقة •
الوجه الثانى (اقليم السابع عرضه مح) اى
٤٨° (ساعاته يو) اى ١٦ ساعة •

العنكبوت : وفيها تنوءات كثيرة تشير الى
بعض الكواكب الثابتة التى كتبت عليها وتسمى
شظايا الكواكب او مريها وبين برجى القوس
والجدى تنوء صغير يقال له مرى الاجزاء يشير الى
مقدار الدرجات التى دار عليها العنكبوت • وعلى
العنكبوت اسماء الكواكب الثابتة الآتية :

داخل منطقة البروج : فكه • الحوا • الواقع
(اى النسر الواقع) • ردف (؟) العوا • الدبران
الراعى وكف الخضب (ويسمى ايضا ذات
الكرسى) •

ثم منطقة بروج الشمس وهى : الحمل • الثور
الجوزاء • السرطان • الاسد • السنبله • الميزان •

ظل الاصابع (هـ ي يه ك كه ل له م) ثم ظل الأقدام :

٥ ١٠ ١٥ ٢٠ ٢٥ ٣٠ ٣٥ ٤٠

(هـ ي يه ك كه ل له م) كذلك .

وفي الطوق الثاني الكواكب السيارة ودرجاتها مع حدودها : (مشتري زهرة عطارد مريخ
و ب ك ك

زحل . زهرة عطارد مشتري زحل مريخ عطارد مشتري . زهرة مريخ زحل .

ل ح ب د و ب يز كز و ب يز كز ل

مريخ . زهرة عطارد مشتري زحل مشتري . زهرة زحل عطارد مريخ عطارد .

ز ي ج ي ط ك ل و يا ي ج ك ل ي

زهرة مشتري مريخ زحل زحل عطارد مشتري . زهرة مريخ مريخ . زهرة

ز ك ي ج ل و ب د كا ي ج ل ز يا

عطارد مشتري زحل مشتري . زهرة عطارد زحل مريخ عطارد مشتري . زهرة

ي ط ك ل ب يز كا ك ل ز ب ك

زحل مريخ عطارد . زهرة مشتري مريخ زحل . زهرة مشتري عطارد

ك ل ز ي ج ك ي ج ل ب يز ي ط

مريخ زحل .

ي ج ل

الطوق الثالث فيه البروج ووجوها :

حمل ثور جوزا سرطان اسد سنبله ميزان عقرب قوس

حس برذل ي ح س د د ذ ل ي س ي مرد ر ل ي ح س برذل

جدي دلو حوت

ي ح س دي ذ ل ي هـ

الطوق الرابع وفيه منازل القمر :

شرطين بطين ثريا دبران هقعة هقعة ذراع نثرة طرفا جبهة زبرة صرفا عوا

سماك غفرة زبانا اكيل قلب شولة نعايم بلدة سعد ذابح سعد بلع سعد

السعود سعد الأخبية مقدم مؤخر رشا

ورسم في الوسط مستطيل مستوي رسمت على أضلاعه درجات الظل بالأصابع والأقدام

وذلك بالحروف :

١. ب. ج. د. هـ. و. ز. ح. ط. ي. يا. يب (حتى الساعة الثانية عشرة ثم ينزل

حتى الألف ثم يرتفع) يب. يا. ي. ط. ح. ز. و. هـ. د. ج. ب. — ١. ١. ١. ب.

ج. د. هـ. و. ز. ثم ينزل حتى الألف ز. و. هـ. د. ج. ب. ١.

وقد كتب في منتصفه (كغ) وهو التاريخ والرضا علي والتقى محمد والتقى علي والزكى
ويساوى ١٠٢٠ هـ ، اى تاريخ صنعه ، وتحت الحسن العسكري وصل على الحجة القائم المنتظر
ذلك « صنعه الفقير حسنى ابن محمد خليل المظفر المهدي الهادي صاحب هذا العصر والزمان
اصفهانى عفى عنهم بجرمة النبى » •
وكتب حولها على الاطار (اللهم صل على محمد المصطفى وعلى المرتضى والبتول فاطمة
والسبطين الحسن والحسين وصل على زين العباد علي والباقر محمد والصادق جعفر والكاظم موسى
وتبتدىء من تحت الكرسي الى اليمين :

هـ	ي	يه	ك	كه	ل	له	م	مه	ن	نه	س	سه
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥
ع	عه	ف	فه	ص	صه	ق	قه	قي	قيه	قك	قكه	
٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	١٠٠	١٠٥	١١٠	١١٥	١٢٠	١٢٥	
قل	قله	قم	قمه	قن	قنه	قس	قسه	قع				
١٣٠	١٣٥	١٤٠	١٤٥	١٥٠	١٥٥	١٦٠	١٦٥	١٧٠				
قع	قف	قفه	قص	قصه	ر	ره	ري	ريه				
١٧٥	١٨٠	١٨٥	١٩٠	١٩٥	٢٠٠	٢٠٥	٢١٠	٢١٥				
رك	ركه	رل	رله	رم	رمه	رن	رنه	رس				
٢٢٠	٢٢٥	٢٣٠	٢٣٥	٢٤٠	٢٤٥	٢٥٠	٢٥٥	٢٦٠				
رسه	رع	رعه	رف	رفه	رص	رصه	ش					
٢٦٥	٢٧٠	٢٧٥	٢٨٠	٢٨٥	٢٩٠	٢٩٥	٣٠٠					
شه	شي	شيه	شك	شكه	شل	شله	شم	شمه				
٣٠٥	٣١٠	٣١٥	٣٢٠	٣٢٥	٣٣٠	٣٣٥	٣٤٠	٣٤٥				
شن	شنه	شس										
٣٥٠	٣٥٥	٣٦٠										

في داخل الحجرة رسمت البلاد اطوالها واعراضها وجهاتها وانحرافها وقد كتبت ابتداء
من تحت الكرسي حسبما يأتي: (تقرأ درجات الاطوال والعروض والانحرافات
والجهات بالتتابع حسب تعاقب اسماء البلاد) •
البلاد : مكة . مدينة . مصر . صنعا . الحسا . بيت المقدس . دمشق .
حلب . موصل .

الاطوال : عز. ي	عه. ك	سج. ك	عر. ه	فج. ل	سو. ل	ع. ه
١٠-٧٧	٢٠-٧٥	٢٠-٦٣	٥-٧٧	٣٠-٨٣	٣٠-٦٦	٥-٧٠
عب. ي	عر. ه					
١٠-٧٢	٥٠-٧٧					
العروض : كا. م	كه. ه	ل. ك	يد. ل	كد. ه	لا. ن	يج. مه
٤٠-٢١	٥-٢٥	٢٠-٣٠	٣٠-١٤	٥-٢٤	٥٠-٣١	٤٥-١٣
له. ن	لد. ل					
٥٠-٣٥	٣٠-٣٤					
الانحراف : ه. ه	لز. ي	يج. لح	ا. يه	سط. ل	مه. ن	ل. لا
٥-٥	١٠-٢٧	٣٨-١٨	١٥-١	٣٠-٦	٥٠-٤٥	٣١-٢٠
يج. كط	يز. يب					
٢٩-١٨	١٢-١٧					
الجهات : شج	شش	عج	شج	شج	عج	عج

البلاد : نخجوان . مراغة . تبريز . اردبيل . سرمن راي . كوفه . بغداد . بصره

الاطوال : ما. يه	فب. ه	فب. ه	فب. ل	عط. ه	عط. ل	
١٥-٤١	٥-٨٢	٥-٨٢	٣٠-٨٢	٥-٧٩	٥-٧٩	
ف. ه	فد. ه					
٥-٨٠	٥-٨٤					
العروض : يج. م	لز. ك	يج. ه	يج. ه	لد. ه	لا. ل	لج. كه
٤٠-١٨	٢٠-٣٧	٥-١٨	٥-١٨	٥-٣٤	٣٠-٣١	٢٥-٢٣
ل. ه						
٥٠-٣٠						
الانحراف : يب. يه	يو. يز	يه. ه	يو. يج	ز. يو	يب. لا	يب. يه
١٥-١٢	١٧-١٦	٥-١٥	١٣-١٦	١٦-٧	٣١-١٢	١٤-١٢
لز. يط						
١٩-١٧						
الجهات : عج	عج	عج	عج	عج	عج	عج

البلاد : شوشتر . كازرون . شيراز . يزد . همدان . قزوین . جردفان . اصفهان

الاطوال : قد. لل. قز. ه. قح. ه. قط. ه. قج. ه. قه. ه. قد. ل. قو. م.
 العروض : لا. ل. كط. ي. كط. ه. لب. ه. له. ي. لو. ه. لد. يد. لب. كه.
 الانحراف : له. كد. يا. يز. يج. يح. فح. يح. كب. يو. كز. لد.
 ٣٤-٣٥ ١٧-٢١ ١٨-٢٣ ١٨-٨٨ ١٦-٢٢ ٣٤-٢٧

يج. ما م. يح
 ١١-١٣ ١٨-٤٠

الجهات : غج غج غج غج غج غج غج

البلاد : كاشان قم طالقان استراباد سمنان دامغان مشهد نيسابور تون
 الأطوال : قو. ه. قه. مه. قه. مه. قط. له. قج. ه. فح. يه.
 ٥-٨٦ ١٥-٤٠ ١٥-٨٥ ٣٥-٨٩ ٥-٨٣ ١٥-٨٨

صب. ل. صب. ل. صب. ل.
 ٣٠-٩٢ ٣٠-٩٢ ٣٠-٩٢

العروض : لد. ه. لد. مه. لو. ي. لو. ن. لو. ه. لو. ك. لو. ه.
 ٥-٣٤ ٥-٤٠ ١٠-٣٦ ٥٠-٣٦ ٥-٣٦ ٢٠-٣٦ ٥-٣٦

لو. ك. لد. ل.
 ٢٠-٣٦ ٣٠-٣٤

الانحراف : يد. ل. لا. يد. كط. يج. يح. مح. لو. يز. لح. ه. مه. و.
 ٣٠-١٤ ١٤-٣١ ١٣-٢ ٤٨-١ ١٧-٣٦ ٥-٣٨ ٦-١٥

مو. كه. يه. ك.
 ٢٥-١٦ ٢٠-١٥

الجهات : غج غج غج غج غج غج غج

البلاد : سيزوار هراة قاين بلخ هرموز كرمان قندهار لاهور كشمير

الاطوال : صا. ل. صد. ك. صج. ك. فا. ه. صب. ه. صب. ل.
 ٣٠-٧١ ٢٠-٧٤ ٢٠-٩٣ ٥-٨١ ٥-٩٢ ٣٠-٩٢

فز. م. فط. ك. صح. ه.
 ٤٠-٨٧ ٢٠-٨٩ ٥-٩٨

العروض : لو . هـ	لد . ل	لج . م	لو . ما	كه . هـ	كط . ن	كج . هـ
٥-٣٦	٣٠-٣٤	٤٠-٣٣	١٢-٣٦	٥-٢٥	٥٠-٢	٥-٢٢

لا . يه
١٥-٣١
٥-٣١

الانحراف : مد . يهـب	يد . ح	يد . لو	سه . لو	عد . ل	سب . يا
١٢-١٤	٨-١٤	١٦-١٤	٣٦-٦٥	٣٠-٧٤	١١-٦٢

هـ . هـ
٥-٧٥
٢٦-٤٣
٢٠-٧٥

الجهات : غج غج غج غج غج غج غج غج

البلاد : كنج، تفليس، شيروان

الاطوال : فج . هـ	فج . هـ	صا . ل
٥-٨٣	٥-٨٣	٣٠-٩١

العروض : ما . ك	مج . هـ	لو . هـ
٢٠-٤١	٥-٤٣	٥-٣٦

الانحراف : يه . مط	يد . ما	يد . ك
٤٩-١٥	٤١-١٤	٢٠-١٤

الجهات : غج غج غج

الصفائح : كالتى سبقت وتحتوى على الدوائر وعلى هذا الاصطrolاب سموت تبتدىء من مدار
الثلاث والمقنطرات الشرقية والغربية والسموت رأس الحمل والميزان عند خط الاستواء الى المركز
وهى على النظام الثلاثى تبتدىء من المشرق (ج) (ي . ك . ل . م . ن . س . ع . ف . ص)
و . ط . يا . يه . يج . كا . كد . كز . ل
لج . لو . لط . مب . مه . مح . نا . ند . نز
س . سج . سو . سط . عب . عه . عح . فا
فد . فز . ص . وهكذا المقنطرات الغربية . وساعاتها على كل وجه من كل صفحة :

الوجه الاول العرض كب . ه ساعاته يج . كب	٢٢	١٣	٥	٣٠
الثالث العرض لب . ه ساعاته يد . و	٢٢	١٤	٥	٣٧
الخامس العرض لو . ه ساعاته يد . يز	٢٦	١٤	٥	٣٨
السابع العرض مه . ه ساعاته يه . كز	٤٥	١٥	٥	٢٧
الثاني العرض ل . ه ساعاته يج . يح	٣٠	١٣	٥	١٨
الرابع العرض لز . ه ساعاته يد . لد	٣٧	١٤	٥	٢٤
السادس العرض لح . ه ساعاته يد . مب	٣٨	١٤	٥	٤٢

الثامن : قسم الى اربعة ارباع رسمت عليها الدوائر ثم رسمت عليها درجات الميول (ال ٢٣/٥) والميل الكلي لكل منها ورقمت بالحروف من اقطارها الاربعة د ، ح ، يب ، يو ، ك ، كد وهكذا .

التاسع : قسم الى اربعة ارباع ووضعت عليها الدرجات التسعينية ثم رسم عليها الميل القطبي الشمالى والجنوبى $٢٣\frac{١}{٢}$ درجة كما رسمت بقية خطوط الطول والعرض لكل ميل من شرقى وغربى بالنسبة الى السطح .

العاشر : رسمت عليها المقنطرات الغربية والشرقية ثم السموت ثم دائرة منطقة البروج وعلمت جميعها بالحروف بدل الارقام .
العنكبوت : كالذى قبله ورسم عليها اسماء الكواكب الثابتة الآتية :

- ١ - المركز : عيوق ، غول ، ذنب الدجاجة ، نسر واقع ، نير فكه ، (سماء) رامح ، نسر الطائر ، رأس الحواء ، عنق الحية وفم الفرس .
- ٢ - دائرة منطقة البروج : حمل النخ ... ومركمة درجاتها بالحروف .
- ٣ - خارج منطقة البروج : قلب الاسد ، (الشعري) الشامى ، يد يمينى (؟) ، عين الثور ،

(٣) اسطرلاب حسن بن على - من صنع صانع الاسطرلاب رقم (٢) المؤرخ سنة ١٠٢٠ هـ . كبير الحجم قطره ١٦ سم وهو كالاسطرلاب سالف الذكر .
رقم ٩٧١٩ - ع .

١ - ظهر ام الاسطرلاب : مقسم الى اربعة ارباع ، فالربع الغربى الاعلى هو الربع المجيب رسمت عليه الجيوب وقسم الى تسعين درجة ورسم على الربع

- الشرقي سموت القبلة بالاتجاه الغربي للمسند
الآتية : طوس ، مشهد ، اصفهان ، بصرة ،
شيراز ، ورسمت فيه الدرجات الآتية : كو . كط
لب . له . لح . ما . مب . مو . وكتب عند
كل ضلع من اضلاعه القائمة البروج الاثنا عشر .
وقد كتب في زاويته : « خطوط سموت القبلة في
البلاد المرقومة على اطرافها بارتفاع الغربي » وكتب
على الوتر : « دوائر انصاف النهار في العروض
المرقومة على اطرافها بارتفاع الغربي » .
- الضلع الغربي (ظل اصابع) (ا . ب . ج .
د . هـ . و . ز : ح . ط . ي . يا . يب)
الضلع الجنوبي (مستوى) (ز . و . هـ .
د . ج . ب . ا . ب . ج . د . هـ . و .
ز . ح . ط . ي . يا . يب) مستوى
وتحته : « صنعه الفقير الى الله الجليل حسين على
بن محمد خليل » .
- ويحيط به قوس في منازل القمر ال (٢٨)
منزلة .
- المنازل : شرطين . بطيين . ثريا .
الدبران . هقعة . هنة . ذراع . نثرة . طرف .
جبهة . زبرة . الصرفة . عوا . سماك . غفر .
زبانا . اكليل . قلب . شولة . نعايم . بلدة .
(سعد) ذابح (سعد) بلع . (سعد) السمود .
(سعد) الاخبية . متقدم موخر . الرشا .
ثم يأتي قوس البروج ووجوهها .
- القمر . مريخ . قمر . زهرة . مريخ
٣ - هوائي - جوزاء . ميزان . دلو - زحل .
عطارد . مشتري . عطارد . زحل . مشتري .
٤ - مائي - سرطان . عقرب . حوت -
زهرة مريخ . قمر . مريخ . زهرة . قمر .
الضلع الشرقي (ظل اقدام) (ا . ب .
ج . د . هـ . و . ز)
- الحمل : الثور . الجوزاء . السرطان
ح س هـ ي ذ ل ي ح س هـ ز د
الاسد . السنبله . الميزان .
ل ي ح س هـ ي ذ ل ي
عقرب قوس جدى دلو حوت
ح س هـ ذ ل ي ي ح س هـ ي ذ ل ي ح
ويحيط بهذا قوس في الكواكب وحدودها :

الكواكب وحدودها : مشتري . زهرة . عطارد . مريخ . زحل . زهرة . عطارد . مشتري .
 و يب كر كد ل ح يد كب
 زحل . مريخ . عطارد . مشتري . زهرة . مريخ . زحل . مريخ . زهرة . عطارد . مشتري .
 كر ل ف يب يز كد ل يز يج يط كو
 زحل . مشتري . زهرة . زحل . عطارد . مريخ . عطارد . زهرة . مشتري . مريخ . زحل .
 ل و د يج كد ل يز ير كا يج ل
 زحل . عطارد . مشتري . زهرة . مريخ . مريخ . زهرة . عطارد . مشتري . زحل . مشتري .
 و يد كا يج ل ز يا يط كط ل ب
 زهرة . عطارد . زحل . مريخ . عطارد . مشتري . زهرة . زحل . مريخ . عطارد . زهرة .
 يز كا كو ل ز يد كب كم ل ن ب
 مشتري . مريخ . زحل . زهرة . مشتري . عطارد . مريخ . زحل .
 ك كج ل يب يو يط يج ل

ظل القوس الاخير

ظل الاصابع : نه . ن . مه . م . له . ل . كه . ك . يه . ي . ه

ظل الاقدام : له . ل . كه . ك . يه . ي . ه

وقد كتب بينهما « عرض نقشست امامك ٣٦٠ درجة تبدىء من تحت الكرسي والى اليمين :
 كراماتايان ونقشيه محمد باقر كه هستى راينم (ه . د . ي . يه . ك . كه . ل . له . م . م .
 بمنم بقائى ؟) »
 مه . ن . = . نه . س . سه . ع . عه . = . ف .
 وه . ص . صه . ق . قه . قى . قبه . فك .
 قكه . قل . قله . قم . فمه . قن . قنه . قس .
 قسه . قع . قعه . قف . قفه . قص . قصه . ر .
 ره . رى . ريه . رك . ركه . لال = رل . رله .
 رم . رمه . رن . رنه . رس . رسه . رع .
 رعه . رف . رفه . رص . رصه . ش . شه .
 شى . شيه . شك . شكه . شل . شله . شم . شمه .
 شن . شنه . شمس) .

وعلى محيطها من الخارج اسماء الائمة :
 « اللهم صل على محمد المصطفى وعلى المرتضى
 والبتول فاطمة والسبطين الحسن والحسين وصل
 على زين العباد على والباقر محمد والصادق جعفر
 والكاظم موسى والرضى على والنقى محمد والنقى
 على والزكى العسكرى الحسن وصلى على الحجة
 القائم الدائم الخلف الصالح الامام الهمام المنتظر
 المهدي الهادي صاحب العصرى والزمان صلوات
 الله عليهم اجمعين »

ام الاسطرلاب : وقد كتبت عليها البلاد

واطوالها وعروضها وانحرافها وجهاتها :

البلاد : مكة	مدينة	قروين	طرابلس	مصر	صنعاء	الحسا	بيت المقدس
الاطوال : عزي	عه ك	ما ه	مه ه	سجك	عز ه	فجل	سول
العروض : كام	كه ه	لام	لب ه	ل ك	يب ل	كد ه	لان
الانحراف : هه	نزي	فامز	عج يز	يح لح	ايه	سطل	مه يو
الجهات : هه	شج	شج	شج	شج	شش	عج	شج

البلاد : دمشق	حلب	قسطنطينية	موصل	اريل			
الاطوال : عه	عبي	يطن	عز ه	عز ك			
العروض : لجيب	له ن	مه ه	لدل	له ه			
الانحراف : ل لا	يح كط	لح يز	ديب	هيب			
الجهات : شج	شج	شج	عج	عج			

البلاد : نخجوان	مراغة	تبريز	اردبيل	ابهر	سرمن رأى		
الاطوال : فاهيه	فب ه	فب ه	فل	فدل	عطل		
العروض : لحم	لرك	لح ه	لح ه	لونه	لد ه		
الانحراف : يبيه	يوير	يه م	يزيج	كد مج	زيو		
الجهات : عج	عج	عج	عج	عج	عج		

البلاد : كوفة	بغداد	واسط	بصرة	شوشتر	اهواز		
الاطوال : عطل	فه	فال	فده	فدل	فه ه		
العروض : لال	لجكه	لبك	ل ه	لال	لاه		
الانحراف : يبل لا	يب نه	كيد	يزلط	له كه	م ل		
الجهات : عج	عج	عج	عج	عج	عج		

البلاد : كازرون	شيراز	يزد	همدان	قزوین	جرد فافان		
الاطوال : فره	فح ه	قط ه	فجه ه	فه ه	فه له		

العروض :	كط	لو	لب	له	لي	لو	له	يه
الانحراف :	نايز	يج	يح	مح	كب	يو	كو	له
الجهات :	عج	عج	عج	عج	عج	عج	عج	عج

البلاد :	كاشان	قم	ري	طالقان	كجور	كيلان
الاطوال :	فوه	فه	م	فوك	فه	مه
العروض :	لد	له	لد	مه	له	ه
الانحراف :	م	كح	لا	لا	ند	لو
الجهات :	عج	عج	عج	عج	عج	عج

البلاد :	استراباد	سمنان	بسطام	شيروان	نيسابور	طوس
الاطوال :	فط	له	فح	ه	فط	ل
العروض :	لون	لو	ه	لوي	لو	ه
الانحراف :	لح	مح	لوي	يح	مد	يد
الجهات :	عج	عج	عج	عج	عج	عج

البلاد :	بوشير	تون	قايين	زوزن	مرو	كابل
الاطوال :	صب	ه	صب	ل	صب	ل
العروض :	له	ه	ند	ل	نم	ك
الانحراف :	مح	ي	ز	ك	يد	ا
الجهات :	عج	عج	عج	عج	عج	عج

البلاد :	بلخ	بدخستان	بخارا	سمرقند	كش	قندهار
الاطوال :	فه	قد	كد	صر	ل	سط
العروض :	لو	ما	لزي	لطن	لطن	لطن

الانحراف : س لو سد ط مط يح ند ند يد مح عه ه
الجهات : غج غج غج غج غج غج

البلاد : لهاور أكره ملتان
الاطوال : قطك قد ه فر له
العروض : لان كريج كطم
الانحراف : عح كو حاه فمح
الجهات : غج غش غج

العضادة : رسمت عليها البروج والدرجات مه • ن نه • س • سه • ع • عه • ف • فه • ص (
الآتية : وه • ي • يه • ك • كه • ل • له • م • م •
مه • ا • ب • ج • د • ه •
• ز • ح • ط • ي • يا • يب •)

الصفائح: كالتى فى الاسطرلاب السابق وهى تتكون
من ثلاث دوائر مدار السرطان ومدار رأس الحمل
والميزان ومدار الجدى ثم ساعات النهار تحت المشرق
والمغرب كتبت لفظا وارقاما من (١) الى (١٢) ساعة
ثم المقنطرات بتبدىء من المشرق والمغرب وقد
رسمت ثنائية : (ب • د • و • ح • ي • يب • يد •
يو • يح • ك • كب • كد • كو • كح • ل •
لب • لد • لو • لج • م • مب • مد • مو • مح •
ن • نب • ند • نو • نج • س • سب • سد • سو •
سح • ع • عب • عد • عو • عح • ف • فب •
فد • فو • فح • ص)
ثم السموت بتبدىء من مدار رأس الحمل
والميزان لارباع الدائرة الاربعة بالترتيب الخماسى
وهى : (ه • ي • كه • ك • ل • له • م •
مه • ن • نه • س • سه • ع • عه • ف • فه • ص)

الوجه الثانى لعرض (كد) ساعاته (يج • ل)
الصفحة الثانية : الوجه الاول لعرض (كط)
ساعاته (يج • يب)
الوجه الثانى لعرض (له) ساعاته (يد • كب)
الصفحة الثالثة : الوجه الاول لعرض (لب)
ساعاته (يد • ز)
الوجه الثانى لعرض (لد) ساعاته (يد • بز)
الصفحة الرابعة : الوجه الاول لعرض (لو)
ساعاته (يد • كح)
الوجه الثانى لعرض (لج) ساعاته (يد • م)
الصفحة الخامسة : الوجه الاول عليه منطقة
البروج مع اسمائها ودرجاتها بالحروف على
سموتها كما رقت المقنطرات بالحروف •

حمل	ثور	جوزاء	سرطان
هـ. يه. ك. كه. ل	هـ. يه. ك. كه. ل	هـ. يه. ك. كه. ل	ل. كه. ك. يه. يه. هـ.
اسد	سنبله	ميزان	عقرب
ل. كه. ك. يه. يه. هـ.	ل. كه. ك. يه. يه. هـ.	هـ. يه. ك. كه. ل	هـ. يه. ك. كه. ل
قوس	جدى	دلو	حوت
هـ. يه. ك. كه. ل	ل. كه. ك. يه. يه. هـ.	ل. كه. ك. يه. يه. هـ.	ل. كه. ك. يه. يه. هـ.

كتف اليسرى من الجوزاء • قلب العقرب • سماك
اعزل • جناح الغراب • ساق الاسد • قرد الشجاع
شعري شامى • شعري يمانى • رجل الجوزاء
اليمنى • يد اليسرى من الجوزاء • يد اليمنى من
الجوزاء • يد اليسرى من الحوا • رجل الجوزاء
اليسرى • مسافة النهر • ذنب القيطس الشمالى •
ذنب القيطس الجنوبى • صدر القيطس • ساق
أيمن • ساكب الماء •

(٤) اسطرلاب ابنى الهذاد صنع حوالى سنة
١٠٤٥ للهجرة •
رقم ٩٧٢٠ ع • كالذى قبله •
١ - ظهر ام الاسطرلاب : قسم الى اربعة
ارباع العلويان منها الغربى هو الربع المجيب
والشرقى رسم عليه خط نصف النهار بعرض
(لب) ٣٢ درجة والسموت (ا • ب • ج • د •
هـ • و • ز • ح) والدوائر (ط • ي • يا •)
وقد قسم كل ربع الى تسعين درجة بالحروف •
ثم المستطيل وقد قسم من الخارج والداخل الى
ظل اصابع معكوسة (ا • ب • ج • د • هـ •
و • ز • ح • ط • ي • يا •) ظل سلم
اصابع وظل اقدام معكوسة (ا • ب • ج • د •
هـ • و • ز •) وظل سلم اقدام •

الوجه الثانى : وقد رسمت عليه درجات
الميل الكلية (٢٤) درجة للجهات الاربع بـ
السرطان ورأس الحمل والميزان وبينهما والجدى
علمت بـ (د • ح • يب • يو • ك • كد •) كما
رقت سموتها بالارقام التالية (يو • كد • لب •
م • مح • نو • سد) ويقابلها (وتقابلها نفس
الارقام داخلا) بجهة متباينة (ي • يح • كو • لد •
مب • ن • نج • سو) وتقابلها الارقام ذاتها •
داخلا بجهة متباينة (يب • ك • كج • لو • مد •
نب • س) وتقابلها نفس الارقام فى الجهة المتباينة
(يد • كب • ل • لج • مو • ند • سب) وتقابلها
نفس الارقام فى الجهة المتباينة •

العنكبوت : كما سبق وصفه فى الاسطرلاب
السابق يتكون من دائرة منطقة البروج والقطر
وقوس مدار الجدى •

البروج : رسمت ثم وضعت لها الدرجات ننائية
الكواكب الثابتة فى المركز : (عيوق • مرفق
الثريا • كنف الخضب (ذات الكرسي) فم الفرس
ذنب الدجاجة • القائد • سماك • راميح • نسر واقع
نير فكة) وذلك حول (قطب المنطقة) •

خارج منطقة البروج : (نسر الطائر • ذنب
العقاب • رأس الحوا • يد الحوا • عنق الحية •

واسفل المستطيل ظل اصابع مستوى (يب • يا • ي • س • ه • ي • يه • ك • كه • ط • ح • ز • و • ه • د • ج • ب • ا • و (١ • ب • ج • د • ه • و • ز) ظل اقدم مستوى (١ • ب • ج • د • ه • و • ز) ظل اقدم مستوى وكتب داخله « تم العمل بيدى اضعفى العباد قايم محمد ومحمد مقيم ابني ملا عيسى بن الهداد اسطرلابي همايوني لاهورى » .

واحيط بقوس رسمت عليه منازل القمر ال (٢٨) منزل (شرطين • بطين • ثريا • الدبران • هقعة • هنعة • ذراع • نثرة • طرفة • جبهة • زبرة • الصرفة • عوا • سماء • غفر • الزبانا • اكليل • قلب • شولة • النعائم • بلدة • (سعد) ذابح • (سعد) • بلع • (سعد) • السعود • (سعد) الاخبية • مقدم • موخر • رشاء • وفى القوس الثانى البروج (حمل • ثور • سرطان • أسد • سنبل • ميزان • عقرب • قوس • جدى • دلو • حوت) .

وأما طوقها فى أعلى الحجر فقد قسم الى (٣٦٠) درجة رقت بالحروف بتبدىء من تحت الكرسى والى اليمين : (ه • ي • يه • ك • كه • ل • له • م • مه • ن • نه • س • سه • ع • عه • ف • فه • ص • صه • ق • قه • فى • قيه • قك • قكه • قل • قله • قم • قمه • قن • قنه • قس • قسه • قع • قعه • قف • قفه • قص • قصه • ر • ره • رى • ريه • رك • ركه • رل • رله • رم • رمه • رن • رنه • رس • رسه • رع • رعه • رف • رفه • رص • رصه • رش • رشه • شى • شيه • شك • شكه • شل • شله • شم • شمه • شن • شنه • شس) .

ثم احيط بقوس ثالث للظل (ه • ي • يه • ك • كه • ل • له • م • مه • ن • نه • س • سه • ع • عه • ف • فه • ص • صه • ق • قه • فى • قيه • قك • قكه • قل • قله • قم • قمه • قن • قنه • قس • قسه • قع • قعه • قف • قفه • قص • قصه • ر • ره • رى • ريه • رك • ركه • رل • رله • رم • رمه • رن • رنه • رس • رسه • رع • رعه • رف • رفه • رص • رصه • رش • رشه • شى • شيه • شك • شكه • شل • شله • شم • شمه • شن • شنه • شس) .

البلاد ، مكة مباركة مدينة رسول مصر دمشق حلب نخجوان تبريز اردبيل
الاطوال ، عزي عهك سجك عه عبي فايه فبه فبل
العروض ، كام كه ل لك لجه لهن لحم لحه لحه

البلاد ، موقان بردعة شماخى بغداد بصرة شيراز يزد ابهر همدان قزوین
الاطوال ، فجه فجه فدل فيه فده فح فطه فدل فجه فبه
العروض ، لحه لم ل من لجه ل ل كطلو لبه لومه لهي لوه

البلاد ، خربادقان اصفهان كاشان قم ري كجور وکلال استراباد سمنان سبزوار تون هراة
الاطوال ، فه ل فوم فوه قدم قوك فون فط له فح ه صال صب له صدك
العروض ، لديه لب كه لده له مه له ه لوكه لون لوه لوه لدل لدل

البلاد ، بلخ بخارا سمرقند مشهد كيلان مازندران تستر کرمان ابرقوه سيستان بافرا
الاطوال ، قاه صزل صط لو صبل فبه فزك فزل صال فزك صزم ع ه
العروض ، لوما لطن لط لزل لزه لوه لاله ل لال لب لجم

البلاد ، هرموز ساريه مازندران کشمير قندهار لهاور اکره
الاطوال ، مب ح مح ح مح ه قزم قيطك قيده
العروض ، کدل لده لده لاله لان کريج

الصفائح : كما هي في الاسطرلاب السالف الكلية الاربية كما سبق : (ا . ه . ط . يج .
وصفه عليها المقنطرات ثلاثية . ثم ساعات النهار يز . كا . كه . كط . لج . لز . ما .
ال ١٢ ثم السموت وقد رقت بـ (كز . يج . مه . مط . نج . نز .) (سا . سه . سط . عجب .
ط . ط . يج . كز . لو . مه . ند . سج . عز . فا . فه .)

عب . فا . ص) وهكذا الجهة الثانية . (ب . و . ي . يد . يج . كب . كو . ل .

الصفحة الاولى : الوجه الاول العرض (كب) لد . لح . مب . مو . ن . ند . نج (سب . سو
ساعاته (يج كب) - الوجه الثاني العرض (كز) ع . عد . عج . فب . فو .)

ساعاته (يجمو) . (ج . ز . يا . يه . يط . كج . كز . لا .

الصفحة الثانية : الوجه الاول العرض (لب) له . لط . مج . مز . نا . نه . نط . (سج .

ساعاته (يدح) وقد رسم عليها طلوع الصبح سز . عا . عه . عط . فج . فز .)

وغروب الشفق - الوجه الثاني العرض (ل) (د . ح . يب . يو . ك . كد . كج . لب .

ساعاته (يج يج) والعرض (لج) ساعاته (يد لو . م . مد . مح . نب . نو . ص . (سد .

يج) ونقش عليهما العرضان وساعاتهما وكذلك سح . عب . عو . ف . فد . فح .)

المقنطرات والسموت وساعات النهار لكل منهما وتستم الخطوط حتى المركز حيث تنعكس

الصفحة الثالثة : الوجه الاول العرض (لد) الارقام ساعاته (يد يط) - الوجه الثاني وعليه الميول

الصفحة الرابعة : الوجه الاول العرض (له)

خارج منطقة البروج : (قلب العقرب • كفة
جنوبى • سماك أعزل • جناح الغراب • قاعدة
الناظر • قلب الاسد • قرد شجاع • ظرفة السفينة
شعرى يمانية • شعرى شامية • ثرة شمالى •
عين التنور • رجل جوزا اليمنى • رجل جوزا
اليسرى • يد جوزا اليسرى • عين الثور • يد
جوزا اليمنى • مساق النهر • فم القيطس • ذنب
القيطس جنوبى • ذنب القيطس شمالى • ذنب
الحدى •

البلاد ، صنعایمن احمد انکر دولتا باد ییجاپور
الاطوال، عزہ قباط قباہ قہل

الاعراض، يدل يطه كل يحه

من الاقليم الاول

البلاد ،	مصر	بيت المقدس	كوفة	بغداد	بصرة	شيراز	يزد	اصفهان
الاطوال ،	سجك	سول	عطل	فل	فده	فج ه	قط ه	فوم
العروض ،	لك	لان	لال	لج كه	ل ه	كط لو	لب د	لب كه

البلاد ،	قندهار	ملتان	لهاور
الاطوال ،	قزم	قرله	قيطك
العروض ،	لج ه	كطم	لان

من الاقليم الثالث

البلاد ،	حلب	سنجار	موقان	تبريز	اردبيل	ارجيس	آهد	طالقان
الاطوال ،	عبي	عوه	فج ه	فب ه	فب ل	عز ه	عج م	فه مه
الاعراض ،	له ن	لوه	لج ه	لج ه	لج ه	لج ل	لج ه	لوي

البلاد ،	سبزوار	طوس	بلخ	بدخستان	بنجهر	كشمير
الاطوال ،	صال	صل ل	قاه	قد كد	قدم	قح ه
العروض ،	لوه	لوه	لوما	لب بي	له ه	له ه

من الاقليم الرابع

البلاد ،	بردعة	تبت	سمرقند	بخارا	دهلي
الاطوال ،	فنج ه	قي ه	سط نو	صزد	قيد لج
العروض ،	م ل	م ه	لط لز	لطك	كح مز

من الاقليم الخامس

- الصفائح : فى هذا الاسطرلاب سبع صفائح
رسمت عليها المدارات الثلاثة والمقنطرات والسموت
وساعات النهار وساعات الليل وعلى بعضها العروض
ومنطقة البروج والميول والظل وغيرها مما يحتاج
اليه الفلكي المتصلع .
- الصفحة الاولى : الوجه الاول . العرض
(كب) ساعاته (يج) .
- الوجه الثانى : وهو صفحة ميزان العنكبوت
وعليها اسماء البروج ودرجاتها (ي ك ل)
- الصفحة الثانية : الوجه الاول . العرض
(كه) ساعاته (يج) . الوجه الثانى العرض
(كز) ساعاته (يج) .
- الصفحة الثالثة : الوجه الاول . العرض
(لب) ساعاته (يد ح) .
- الوجه الثانى . المغرب العرض (يح) المشرق
العرض (يج)
- الصفحة الرابعة : الوجه الاول . العرض
(لح) ساعاته (يد) الوجه الثانى العرض (م)
ساعاته (...)
- الصفحة الخامسة : الوجه الاول العرض
(لو) ساعاته (يد) .
- الوجه الثانى العرض (كد) وعرض كد
جنوبى وعرض سو . وتقسيماتها الاخرى
- الصفحة السادسة : الوجه الاول عرض (ل)
مغرب عرض (لد) مشرق وعرض (ل) مشرق
عرض (لد) مغرب .
- الوجه الثانى . عرض (كز) .
سيوم . جارم . بنجم . ششتم . هفتم . هشتم .
نهم . دهم . يازدهم . دوازدهم .)
- اى (اول ثانى ثالث رابع خامس سادس
سابع ثامن تاسع عاشر حادى عشر ثانى عشر)
عرض لب . (اول . دونم . سيوم . جارم
بنجم . ششتم . هفتم . هشتم . نهم . دهم .
يازدهم . دوازدهم .)
- الصفحة السابعة : الوجه الاول : فيه كتب
لا عرض له ثم عرض تسعين .
- الوجه الثانى : وعليه الميول الكلية للجهاات
الاربع وتقسيماتها .
- العنكبوت . عليها منطقة البروج قسمت الى
(و . يب . يح . كد . ل) لكل برج من الاثنى
عشر برجاً .
- وفى داخلها الكواكب الاتية (... بطين .
عيوق . ظهر . كف الخضيب (ذات الكرسي)
دب اكبر . سماك رامج . العناق . ذنب الدجاجة
منكب الفرس . نسر الواقع . فم الفرس . عنق
الحية . ركبة الحوا يسرى . ذنب فكه . منقار
دجاجة . نسر طائر .
- وفى خارجها (قلب العقرب . سماك اعزل .
جناح الغراب . قلب الاسد . قرد شجاع . شعرى
شامى . طرف السفينة . شعرى يمانى . يد جوزا
يمنى . جوزا يسرى . مساق النهر . عين النور
صدر القيطس . فم القيطس . ذنب القيطس
جنوبى . ساكب الماء جنوبى . سماك . ذنب
الجدى) .

وفي ظهر العنكبوت كتب : « صنعه اقل العباد
قائم بهرا بن عيسى بن الهداد اسطرلابي لاهوري
همايوني » .

ظهر ام الاسطرلاب : تشبه رقم (٤) وطوق
الحجرة قسم الى ٩٠ درجة اي اربعة ارباع .
الحجرة : نقش داخلها البلاد الآتية مع اطوائها

(٦) اسطرلاب ناقص يتكون من الام والعنكبوت فقط

قطره ٩/٥ سم ويتبين انه قديم ولعله يرقى الى وعروضها :

البلاد ،	مكة معظمة	مدينة	اسكندرية	بيت المقدس	اسلامبول	مرند	تبريز	شماخي
الاطوال ،	عزي	عهك	ساند	سول	نطن	فمه	فبح	فدل
العروض ،	كام	كهح	لبح	لان	مهح	لدن	لحح	من

البلاد ،	كوفة	بغداد	شيراز	يزد	همدان	ساوه	قزوين
الاطوال ،	عطل	فبح	فبح	فطح	فبح	فحه	فح
العروض ،	لال	لجك	كطلو	لبح	لهي	لهح	لوح

البلاد ،	اصفهان	كاشان	طوس	هراة	بلخ	قندهار	سرانديب
الاطوال ،	فرم	فوح	صب ل	صدك	قاح	قرم	قلح
العروض ،	لبك	لدح	لوكا	لزل	لوما	لحح	ليح

العنكبوت : كما في الاسطرلاب السابق الا ان يحيط بالحجرة طوق رقم على الطريقة التسمية
اسماء بعض الكواكب ممسوحة . خاصة داخل ولم يدون شيء في داخلها .
منطقة البروج . الصفائح : خطت بلا كتابة ما عدا العروض

والساعات وهي اربع صفائح :

(٧) اسطرلاب كامل الا انه رديء الصنع

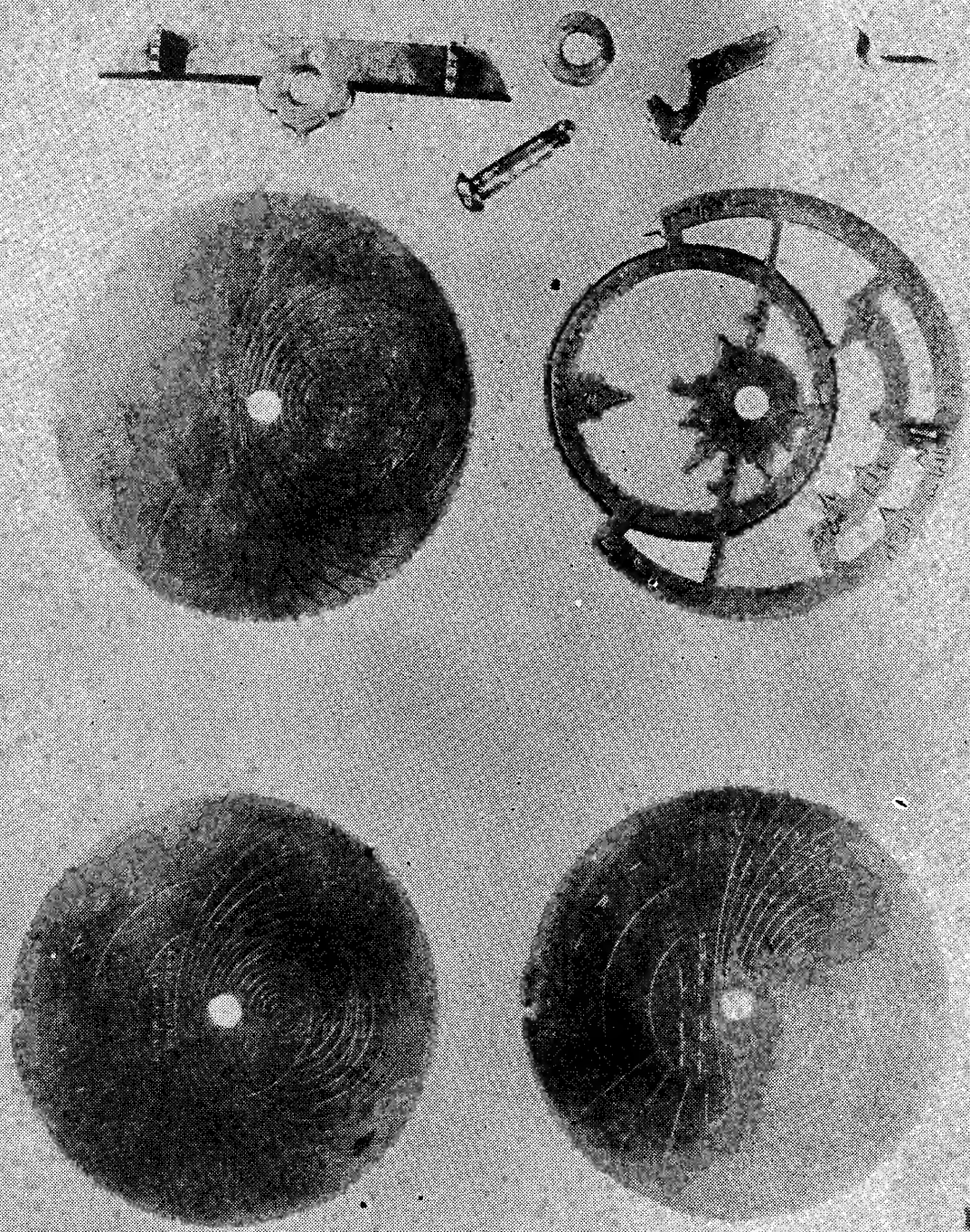
الاولى : الوجه الاول العرض (ل) ساعاته
(يج د) . الوجه الثاني العرض (لو) ساعاته
(يد ه) .

قطره ١٣ سم
رقم ٧٤١ ع .

ظهر ام الاسطرلاب : قسم ورقم الزمان
العلويان كل الى تسعين درجة خماسية ولم يكتب
على القسم الباقي شيء .
الثانية : الوجه الاول العرض (لج) ساعاته
(يد ب) . الوجه الثاني العرض (لد) ساعاته
(يد) .



اللوحة ١ - اسطرلاب كامل - الوجه



٤٠٩٧٢٢



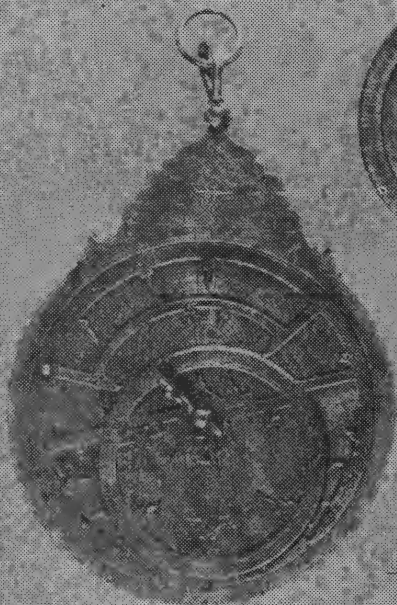
ع-٩٧٢



ع-٩٧٩



ع-٩٧٢٢



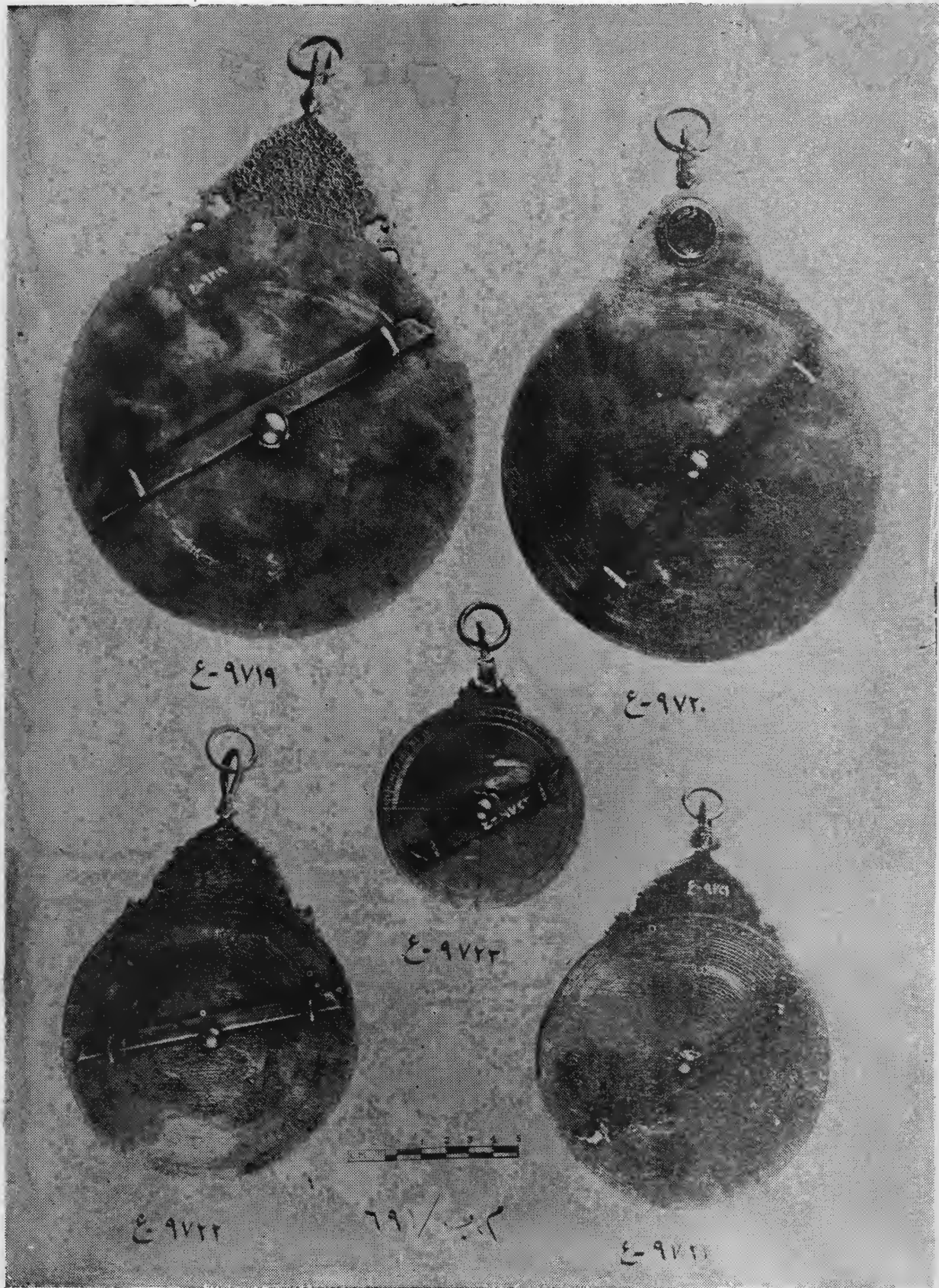
ع-٩٧٢٢



ع-٩٧٢



م ب ٦١٠



اللوحة - ٥ : خمسة اسطرلابات : الظهور

- الثالثة : الوجه الاول العرض (لز) ساعاته واقع (نسر الواقع) فكه • خضيب (كف الخضيب)
 (يد لد) • الوجه الثاني العرض (لح) ساعاته (ذات الكرسي) طاير (نسر الطائر) عنق الحية
 (يد مج) •
 الرابعة : الوجه الاول العرض (لط) ساعاته رامح (السماك الرامح) فرس
 (يد مو) • الوجه الثاني العرض (م) ساعاته خارج منطقة البروج : اعزل (سماك الاعزل)
 (يد يب) قرد الشجاع • قلب الاسد • شامية (الشمري)
 العنكبوت : داخل منطقة البروج : حوا • الشامية) • عين الثور • ساق اليمنى •